

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-146766

(43)Date of publication of application : 15.11.1980

(51)Int.Cl.

B41J 3/04
// G01D 15/18

(21)Application number : 54-054465

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP
SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 02.05.1979

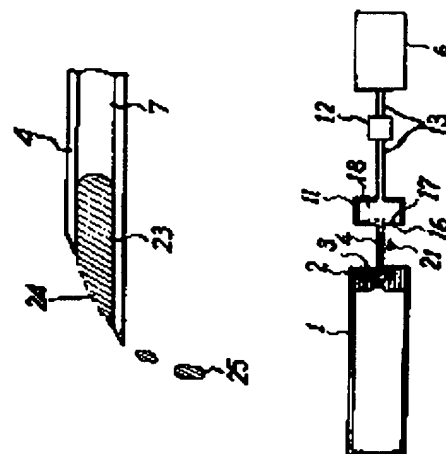
(72)Inventor : SAITO SHIZUO

(54) INK FEEDING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent mixing of air into an ink passage by a method wherein an ink feeding means so desinged that the capacity of either one of a nozzle and a pressure chamber and an ink feed passage is variable is utilized, and the means is inserted in and coupled with a cartridge while pushing ink out.

CONSTITUTION: In the case of piercing a needle 4 into a cartridge 1 in the direction of arrow 21 for coupling them, a valve 12 is closed to prevent outflow of ink to an ink head 6 as well as inflow of ink from a variable pressure chamber 11, and the needle 4 is contacted to a rubber piece 2. Due to frictional resistance between the needle 4 and the rubber piece 2, an elastic member 16 in the chamber 11 is deformed into a concave shape 17, so that ink in the interior 18 of the chamber 11 fills the needle 4 up to its tip end and excessive ink 25 is discharged. In this condition, the needle 4 is coupled with the cartridge 1, and cartridge replacement is conducted smoothly without leaving any bubbles in the needle 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—146766

⑪ Int. Cl.³
B 41 J 3/04
G 01 D 15/18

識別記号
1 0 2

庁内整理番号
7428—2C
6336—2F

⑬ 公開 昭和55年(1980)11月15日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ インク供給方式

① 特 願 昭54—54465

② 出 願 昭54(1979)5月2日

③ 発 明 者 斎藤静雄

塩尻市大字広丘原新田80番地信
州精器株式会社広丘事業所内

④ 出 願 人 信州精器株式会社

諏訪市大和3丁目3番5号

⑤ 出 願 人 株式会社諏訪精工舎

東京都中央区銀座4丁目3番4
号

⑥ 代 理 人 弁理士 最上務

明 細 書

発明の名称

インク供給方式

特許請求の範囲

- (1) インクジェットプリンターのノズルと圧力室とインク供給路と連通する針管とインクカートリッジとの結合脱離時に、前記ノズルと圧力室とインク供給路のいずれかの内容積が増減するインク供給手段を設けた事を特徴とするインク供給方式。
- (2) インク路内の内容積が増減するインク供給手段として、供給時に設けたバルブを閉じ通常の内容積をAとすれば(A-m)に変化させながら前記針管とインクカートリッジを結合させ終了後にバルブを開き平常状態とし、脱離時にはバルブを閉じ、内容積を(A+m)に変化させながら針管を抜く事を特徴とする特許請求の範囲第1項記載のインク供給方式。

(1)

発明の詳細な説明

本発明はインクジェットプリンターに係り、特にインク路に於けるインクカートリッジとインク路の結合方式に関する。

インクジェットプリンターは最近電界型インクジェットからインクオンデマンド型のインクジェットヘッドに移り形状も小型化されてきた。小型化されての不具合点として、インクジェットのインク消費量が多い事によるインクタンク内容積の大きさであり、小型装置としてタンクの装置における割合が大きくなってしまいう事である。その対策としてインクカートリッジが考案されたが、内容積が小さい為交換回数が増してしまい、交換時に於けるインク路への空気の混入が問題となってきた。

本発明の目的はインクカートリッジとインク供給路に於ける結合時のインク路内への空気の混入を無くする事である。

従来の方式を第1図にて説明する。インクカートリッジ1は結合部がゴム2とインク流れ吸収材

(2)

3にて構成され周囲は可変可能な袋となっている。インクジェットヘッド6と結合する時、インク路5の先端にとりつけられた針4を前記ゴム2部にさし込むが、この時(6)に於ける針4内のインク7が針先まで満たしていない場合、(c)の如くインクカートリッジ1内のインク8は気泡9を介して針4をさし込む前のインク7に補給されてしまいインク路5に気泡が混入してしまい。従来このようになった場合は、指10にてカートリッジ1を押して気泡9をインクジェットヘッド6のノズルより押し出す方式がとられていた。この方式は仮にノズルから気泡が出たとしても、気泡を無くするまでにインクカートリッジ内のインクをかなり消費させる事になり実用使用インクの割合が少なくなる。また、この時排出されるインクは吸い取り紙等のインク吸収材にて吸い取り、外に排出することは許されない。従って装置をよどす可能性が大であり、実用性に欠ける。本発明はかかる欠点を除去したものであり、第2図(イ)、(ロ)、(ハ)、(ニ)、(ホ)にて

(3)

り針4の先よりインクを出し入れできる。尚バルブ12は開閉しても内容積がほとんど変化しない形状としてある。(ロ)に於いてはインクカートリッジ1に矢印21の方向に針をさして結合する状況を示したものである。この時バルブ12はまず閉じておきインクヘッド6への流出を無くする。また、圧力変化室11からの流入を無くする如く動作する。針4はゴム2と接すると摩擦抵抗により、圧力変化室11の弾性体16に歪を与え凹状17に変形させ内部18のインクを第2図(ニ)の如く歪の無い時インクが満たされていない状態23からインク7を針4の先端までインクを24の如く満たし且つ必要以上のインク25は外に排出させる。この方式であればインクカートリッジ1との結合時は針先からインクを排出しながら結合する為に針内に気泡は残らずに結合できる。結合後矢印21方向の押力を無くする事により弾性体16は通常状態に復帰する。この時内圧が負圧となるがインクカートリッジ1より、インクが補給されて内圧のバラ

(4)

説明する。

第2図(イ)に於いて、インクカートリッジ1は変形自由な材料よりなるカートリッジであり、インクジェットヘッドのノズルまたはインク路より引かれる圧力に充分対応して変形する材質、または構造となっている本発明では塩化ビニリデンに金属処理した材料を使っている。インクカートリッジ1の一部に取り付けられたゴム2はゴムの性質のあるものでありシリコンゴム、生ゴムあるいは合成ゴムより成り、外側には結合時に排水されるインクを吸収する吸収材5が処されている。結合部の針4と連結する圧力変化室11は、本発明の一実施例として針4側が弾性体16となっており通常は内圧が安定状態であるが、針4に加わる力によって弾性体16は凸14になり内圧が負圧になる。また、凹15になることにより内圧は正圧となる。この時圧力変化室11とインクジェットヘッド6を連結とするインクチューブ13の途中にバルブ12を設けることにより、たとえば圧力変化室11内の内容積を変化させることによ

(5)

ンスがとられ、その後にバルブ12を閉鎖してインクジェットヘッド6と連通される。

(ハ)に於いてはインクカートリッジ1から針4を離す時の状況である。まず、バルブ12を閉じてインクジェットヘッド6との結合を遮断する。続いて矢印22の方向に圧力変化室11を移動させると弾性体16は凸状19となり、カートリッジ内のインク20を吸引する。この状態は(ホ)に於いて針4が26の如く変形した状況であり、圧力変化室内のインクが29のインク量増加する。ゴム2より針が脱離すると弾性体16は通常位置にもどり、インク29は針4から押し出される。この状況は仮にインクが30の如く針4の端面まで達していないとしても凸状に変形した弾性体16が通常位置にもどり、26の凸部が28の如く通常にもどり29の増量量を30のインク位置から押し出して27の如くインクを針4の端面に押し出す。

以上の如く本発明によれば、インクカートリッジの交換時に起る気泡の混入を防ぐ為に挿入時に

(6)

インクを押し出しながら結合し、また離脱時に於いても離脱後必ずインクを押し出しインクが針の端面まで確実に達している如く動作させ、インクカートリッジの交換を確実に気泡の入る事なく操作しスムーズなカートリッジ交換を可能にする事にある。

本発明は実施例の一例として圧力変化室なるものを設けたが連結するインク供給管自体の内容積を変化させても良い。

針管の挿入の方式にしても1動作でなくてもよく段階上に複数ステップで行ってもよい。

更にバルブと針先とは連動する動作になる為、誤動作が無いように連動駆動系で結合している事が良い。

本発明の実施例は内容積が小さい変化のもので説明してあるが状況によっては初期の挿入時等は内容積変化がかなり大きなものであってもかまわない。更にインクジェットプリンターに於ける範囲はインクオンディマンド形に最適ではあるが、他の方式にも適用でき、インクを使用する他の装

(7)

置、機械、器具等全てに対応できるものであり、特許請求の範囲を限定するものではない。

図面の簡単な説明

第1図(ア)、(イ)、(ロ)は、従来の方式による一例である。

- 1 …… インクカートリッジ
- 2 …… ゴム
- 3 …… 吸収材
- 4 …… 針
- 6 …… インクジェットヘッド
- 7, 8 …… インク
- 9 …… 気泡
- 10 …… 指

第2図(イ)、(ロ)、(ハ)、(ニ)、(ホ)は本発明による一実施例である。

- 11 …… 圧力変化室
- 12 …… バルブ
- 13 …… インクチューブ
- 14, 15 …… 状態

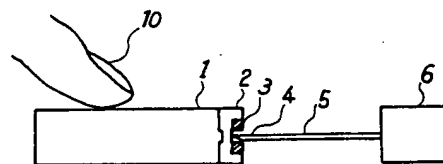
(8)

- 16 …… 弾性体
- 18 …… 内部
- 17, 19 …… 状態
- 20 …… インク
- 21, 22 …… 矢印
- 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 …… 状態を示す

以 上

出願人 信州精器株式会社
株式会社藤防精工会
代理人 最上 務

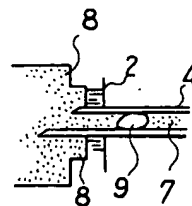
(9)



(a)

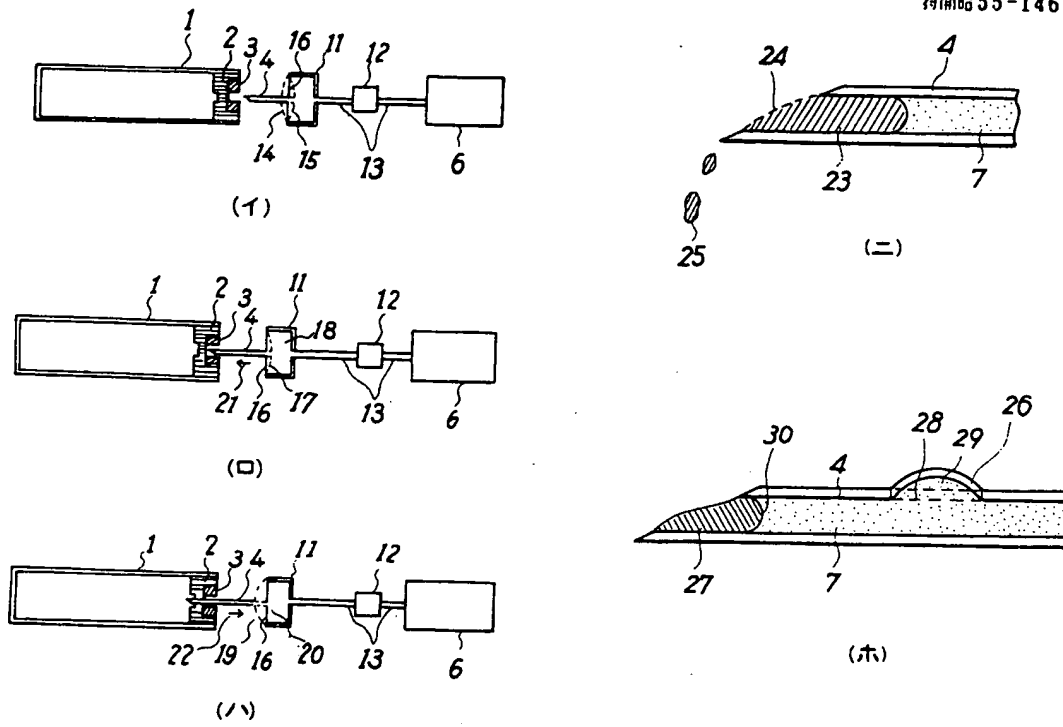


(b)



(c)

第1図



第2図

第2図